

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the manufacture approach of the armature used for a print head.

[0002]

[Description of the Prior Art] In a print head, an armature is formed, the magnetic drive of this armature is carried out, and a printing wire can be driven now.

[0003] Generally as an armature, that by which the York section was prepared in one is used for the lever section by which hard soldering welding of the printing wire is carried out.

[0004] In this kind of armature, by the way, rust-proofing nature, hard soldering nature with a printing wire, It is necessary to fully secure abrasion resistance, destruction-proof nature, and the magnetic properties in the York section. The lever member which turns into the York member which consists of soft magnetism material, such as 1% ferrosilicon of pure iron, in the former from high intensity material, such as a maraging steel, is welded. Nickel-plating processing of the front face was carried out, or the York section and the lever section were really fabricated by soft magnetism material with methods of construction, such as forging, and hardening processing of carburizing and quenching etc. was performed to this, and nickel-plating processing of the front face was carried out.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if it was in the manufacture approach of the armature of the above-mentioned former, two components of the York member and a lever member are not only needed, but welding a lever member took time and effort, moreover expensive ingredients, such as a maraging steel, were required for the York member, and it was high cost.

[0006] Moreover, although sufficient abrasion resistance and destruction-proof nature were securable with hardening processing of carburizing and quenching etc. if it was in the manufacture approach of the armature of the above-mentioned latter, only by carrying out hardening processing of carburizing and quenching etc., magnetic properties fell sharply, and sufficient magnetic properties were not acquired, but there was a problem that printing capacity declined.

[0007] It is the purpose that this invention offers the manufacture approach of the armature for print heads that it is low cost and the rust-proofing nature, the hard soldering nature, the abrasion resistance, destruction-proof nature, and magnetic properties of an armature can fully be secured.

[0008]

[Means for Solving the Problem] This invention is the manufacture approach of the armature for print heads that the York section is prepared in the lever section by which hard soldering welding of the printing wire is carried out at one. The armature object which formed the York section more nearly heavy-gage than the lever section is really fabricated by magnetic material. A carburization layer is formed in an armature object so that carburizing-and-quenching processing of the armature object concerned may be carried out and a material part may remain only in the core of the York section. Subsequently, it is characterized by carrying out high temperature aging of the deposit at the same time it carries out electroless-nickel-plating processing of the front face of an armature object, and it forms a deposit in the front face of an armature object, heats an armature object after that and it carries out tempering processing of the armature object.

[0009]

[Function] According to this invention, while the abrasion resistance of an armature and destruction-proof nature are fully secured by carburizing-and-quenching tempering processing of an armature object and high temperature aging of a deposit, the magnetic properties of an armature are fully secured by the material part which remains in the core of the York section at the time of carburizing-and-quenching processing of an armature object, and the rust-proofing nature and hard soldering nature of an armature are fully secured by the deposit.

[0010] Moreover, since an armature is manufactured from a single armature object and tempering processing of an

front face after that. It became clear that magnetic properties were excellent as compared with what is not heat-treated (it is a thing as nickel (P) plating was performed to the thing with rolled stock and the front face). This is because it will be in an organization condition equivalent to the case where performed nickel (P) plating to the front face after performing carburizing and quenching, and the material part remained in the core in what performed tempering processing after that at the time of carburizing-and-quenching processing, and this material part carries out magnetic annealing by tempering processing after plating processing.

[0021]

[Table 1]

処理	保磁率 (H c) (O e)	最大透磁率 (μ n)	磁束密度 (B_{25}) (G)
圧延材のまま	3.5	800	12300
Ni(P) メッキ (6 μ n)	3.5	720	12000
850 °C 磁性焼鈍 +	0.5	6320	15000
Ni(P) メッキ (6 μ n)			
浸炭焼入 100 μ n +			
Ni(P) メッキ (6 μ n) +	2.5	1440	13500
800 °C 焼戻し			
浸炭焼入 200 μ n +			
Ni(P) メッキ (6 μ n) +	1.8	960	13800
400 °C 焼戻し			

[0022] In addition, B25 shows the flux density in magnetic-field-strength 25Oe (1990 A/m) among Table 1.

[0023] Moreover, armature object 2c concerning this example really fabricated by 1% ferrosilicon of pure iron is used. Carburization layer 2e is formed in armature object 2c so that the thickness of the lever section 2b may be set as 0.2mm (200 micrometers), carburizing-and-quenching processing of the armature object 2c may be carried out by 100 micrometers of thickness and a material part may remain only in the core of York section 2a. Subsequently, nickel (P) plating processing of the front face of armature object 2c was carried out, deposit 2e was formed in the front face of armature object 2c, tempering processing of the armature object 2c was carried out at the temperature of 300 degrees C after that, and carburization layer 2e and a 2d [of deposits] degree of hardness were measured.

[0024] Consequently, the degree of hardness in carburization layer 2e was about 700 Hv, and the degrees of hardness in deposit 2c were 900 or more Hv(s).

[0025]

[Effect of the Invention] As explained above, according to the manufacture approach of the armature for print heads concerning this invention The armature object which formed the York section more nearly heavy-gage than the lever section is really fabricated by magnetic material. A carburization layer is formed in an armature object so that carburizing-and-quenching processing of the armature object may be carried out and a material part may remain only in the core of the York section. Subsequently, since high temperature aging of the deposit was carried out while carrying out electroless-nickel-plating processing of the front face of an armature object, forming the deposit in the front face of an armature object, heating the armature object after that and carrying out tempering processing of the armature object It is low cost, and the rust-proofing nature, the hard soldering nature, the abrasion resistance, destruction-proof nature, and magnetic properties of an armature can fully be secured, and it has the outstanding effectiveness that low-cost-izing and high-performance-izing of a print head are attained.

PAT-NO: JP406227000A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06227000 A

TITLE: MANUFACTURE OF ARMATURE FOR PRINT HEAD

PUBN-DATE: August 16, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ITO, AKIHIRO

SHIMIZU, TOSHIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SEIKOSHA CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP05013706

APPL-DATE: January 29, 1993

INT-CL (IPC): B41J002/235, B41J002/275

US-CL-CURRENT: 400/124.23

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain an armature having enough corrosion prevention property, brazing property, abrasion resistance, destruction resistance and magnetic characteristic at a low cost.

CONSTITUTION: An armature body 2c is integrally formed with a magnetic material by uniting a lever section 2b and a yoke section 2a of which thickness is greater than that of the lever section to be treated with the hardening of carburizing so that a carburizing layer 2e is formed on the armature body 2c in such a manner that a raw material is left only in the central part of the yoke

section 2a. Electroless nickel plating treatment is processed on a surface of the armature body 2c to form a plating layer 2d. After that, the armature body 2c is heated so that the armature body 2c is applied with tempering treatment and at the same time, the plating layer 2d is applied with age- hardening treatment.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

DERWENT-ACC-NO: 1994-299402

DERWENT-WEEK: 199437

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Mfg. armature with printing head - comprising case
hardening armature and forming carburising layer on
armature so basic part remains on central part of yoke

PATENT-ASSIGNEE: SEIKOSHA KK[SUWB]

PRIORITY-DATA: 1993JP-0013706 (January 29, 1993)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 06227000 A	August 16, 1994	N/A	005	B41J 002/235

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 06227000A	N/A	1993JP-0013706	January 29, 1993

INT-CL (IPC): B41J002/235, B41J002/275

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 06227000A

BASIC-ABSTRACT:

Forming an armature with a printing head comprises moulding an armature integral with a magnetic material where a yoke is formed thicker than a lever (with a thickness of 0.2 mm (200 microns), case hardening the armature with a thickness of 100 microns and forming a carburising layer of the armature so that the basic part remains only on the central portion of the yoke. Then, this method comprises electroless nickel plating the surface of the armature to form a plated layer on the surface of the armature, heating the armature and tempering the armature at 300 deg.C while age-hardening the plated layer.

As a magnetic material, soft magnetic materials such as silicon steel contg. 1% pure iron, etc. are pref. For the electroless nickel plating. Ni(P) plating, Ni(B) plating, etc. are pref. The hardness of the carbursided layer 2e is about

700 Hv, and the hardness of the plated layer 2c is over 900Hv.

USE/ADVANTAGE - This method can provide an armature with high degree rust preventiveness, brazing, abrasion resistance, breaking strength, and magnetic properties at a low cost.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/3

TITLE-TERMS: MANUFACTURE ARMATURE PRINT HEAD COMPRISE CASE
HARDEN ARMATURE
FORMING CARBURISE LAYER ARMATURE SO BASIC PART REMAINING
CENTRAL
PART YOKE

DERWENT-CLASS: G05 L03 M13 P75

CPI-CODES: G05-F; L03-D04G; M13-H;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1994-136336

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1994-235707

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-227000

(43)公開日 平成6年(1994)8月16日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 4 1 J	2/235			
	2/275			
		8603-2C	B 4 1 J 3/ 10	1 0 3 A
		8603-2C		1 0 9

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-13706

(22)出願日 平成5年(1993)1月29日

(71)出願人 000002381

株式会社精工舎

東京都中央区京橋2丁目6番21号

(72)発明者 伊藤 彰浩

東京都墨田区太平四丁目1番1号 株式会
社精工舎内

(72)発明者 清水 俊夫

東京都墨田区太平四丁目1番1号 株式会
社精工舎内

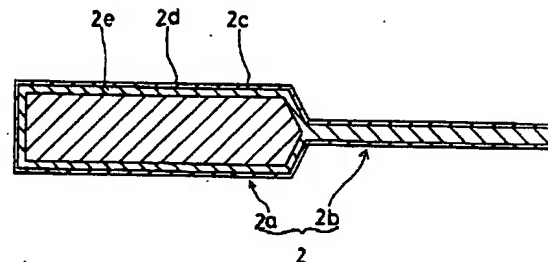
(74)代理人 弁理士 松田 和子

(54)【発明の名称】 印字ヘッド用アーマチュアの製造方法

(57)【要約】

【目的】 アーマチュアの防錆性、ロウ付性、耐摩耗性、耐破壊性および磁気特性を低コストでかつ十分に確保する。

【構成】 ヨーク部2aをレバー部2bよりも厚肉に形成したアーマチュア体2cを磁性材で一体成形し、このアーマチュア体2cを浸炭焼入処理してヨーク部2aの中心部にのみ素材部分が残るようにアーマチュア体2cに浸炭層2eを形成する。次いで、アーマチュア体2cの表面を無電解ニッケルメッキ処理してアーマチュア体2cの表面にメッキ層2dを形成し、その後にアーマチュア体2cを加熱してアーマチュア体2cを焼戻し処理すると同時にメッキ層2dを時効硬化処理する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印字ワイヤがロウ付溶接されるレバー部にヨーク部が一体に設けられる印字ヘッド用アーマチュアの製造方法であって、

上記ヨーク部を上記レバー部よりも厚肉に形成したアーマチュア体を磁性材で一体成形し、

上記アーマチュア体を浸炭焼入処理して上記ヨーク部の中心部にのみ素材部分が残るように上記アーマチュア体に浸炭層を形成し、

次いで、上記アーマチュア体の表面を無電解ニッケルメッキ処理して上記アーマチュア体の表面にメッキ層を形成し、

その後に、上記アーマチュア体を加熱して上記アーマチュア体を焼戻し処理すると同時に上記メッキ層を時効硬化処理したことを特徴とする印字ヘッド用アーマチュアの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、印字ヘッドに用いられるアーマチュアの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】印字ヘッドでは、アーマチュアが設けられ、このアーマチュアを磁気駆動して印字ワイヤを駆動できるようになっている。

【0003】アーマチュアとしては、印字ワイヤがロウ付溶接されるレバー部にヨーク部が一体に設けられたものが一般に用いられている。

【0004】ところで、この種のアーマチュアでは、防錆性、印字ワイヤとのロウ付性、耐摩耗性、耐破壊性およびヨーク部での磁気特性を十分に確保する必要がある、従来では純鉄1%ケイ素鋼等の軟磁性材からなるヨーク部材にマルエージング鋼等の高強度材からなるレバー部材を溶着し、その表面をニッケルメッキ処理するか、あるいは鍛造等の工法によってヨーク部およびレバー部を軟磁性材で一体成形し、これに浸炭焼入等の硬化処理を施し、かつその表面をニッケルメッキ処理していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記前者のアーマチュアの製造方法にあつては、ヨーク部材とレバー部材の2部品が必要となるだけでなく、ヨーク部材にレバー部材を溶着するのに手間がかかり、しかもマルエージング鋼等の高価な材料が必要であり、高コストであった。

【0006】また、上記後者のアーマチュアの製造方法にあつては、浸炭焼入等の硬化処理によって十分な耐摩耗性および耐破壊性を確保できるが、単に浸炭焼入等の硬化処理をしただけでは磁気特性が大幅に低下して十分な磁気特性が得られず、印字能力が低下するという問題があった。

【0007】本発明は、アーマチュアの防錆性、ロウ付性、耐摩耗性、耐破壊性および磁気特性を低コストでかつ十分に確保できる印字ヘッド用アーマチュアの製造方法を提供することが目的である。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、印字ワイヤがロウ付溶接されるレバー部にヨーク部が一体に設けられる印字ヘッド用アーマチュアの製造方法であつて、ヨーク部をレバー部よりも厚肉に形成したアーマチュア体を磁性材で一体成形し、当該アーマチュア体を浸炭焼入処理してヨーク部の中心部にのみ素材部分が残るようにアーマチュア体に浸炭層を形成し、次いでアーマチュア体の表面を無電解ニッケルメッキ処理してアーマチュア体の表面にメッキ層を形成し、その後にアーマチュア体を加熱してアーマチュア体を焼戻し処理すると同時にメッキ層を時効硬化処理することを特徴としている。

【0009】

【作用】本発明によれば、アーマチュア体の浸炭焼入焼戻し処理およびメッキ層の時効硬化処理によってアーマチュアの耐摩耗性および耐破壊性が十分に確保されるとともに、アーマチュア体の浸炭焼入処理時にヨーク部の中心部に残る素材部分によってアーマチュアの磁気特性が十分に確保され、かつメッキ層によってアーマチュアの防錆性およびロウ付性が十分に確保される。

【0010】また、アーマチュアが単一のアーマチュア体から製造され、しかもアーマチュア体の焼戻し処理およびメッキ層の時効硬化処理が効率良く同時に行われるので、低コストである。

【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1には、本発明に係る方法によって製造されたアーマチュアが適用された印字ヘッドの概略構成が示されている。

【0012】この印字ヘッドでは、支軸1を介して揺動可能に支持されたアーマチュア2と、アーマチュア2の先端部にロウ付溶接された印字ワイヤ3と、アーマチュア2を電磁気力で吸引して一方向に揺動させるヨーク4と、アーマチュア2を他方向に付勢する復帰ばね5と、アーマチュア2が他方向に揺動されたときにアーマチュア2と当接するダンパ6とが設けられている。そして、アーマチュア2が電磁気力でヨーク4に吸引されると、印字ワイヤ3が印字動作し、ヨーク4の電磁気力が開放されると、復帰ばね5の付勢力でアーマチュア2が元の位置に復帰し、この復帰時にはダンパ6にアーマチュア2が当接してアーマチュア2のはね返りが抑制されるようになっている。なお、図1中、符号7はベースである。

【0013】この印字ヘッドのアーマチュア2では、ヨーク4に対向するヨーク部2aの厚さと、印字ワイヤ3がロウ付溶接されるレバー部2bの厚さとを比較する

と、図2に示されるようにヨーク部2aがレバー部2bよりも厚肉に形成されている。このアーマチュア2は磁性材で一体成形したアーマチュア体2cを母材として製造され、その内部組織は図2に詳細に示されるように外周に所定の厚さのメッキ層2dが形成され、その内側にはヨーク部2aの中心部にのみ素材部分が残るように浸炭層2eが形成されている。

【0014】次に、アーマチュア2の製造方法について説明する。図3(A)に示されるようにヨーク部2aをレバー部2bよりも厚肉に形成したアーマチュア体2cを磁性材で一体成形し、このアーマチュア体2cを浸炭焼入処理して図3(B)に示されるようにヨーク部2aの中心部にのみ素材部分が残るようにアーマチュア体2cに浸炭層2eを形成する。

【0015】次いで、アーマチュア体2cの表面を無電解ニッケルメッキ処理してアーマチュア体2cの表面にメッキ層2dを形成し(図2参照)、その後にアーマチュア体2cを加熱してアーマチュア体2cを焼戻し処理すると同時にメッキ層2dを時効硬化処理する。これにより、アーマチュア2が図2に示されるように形成される。

【0016】したがって、アーマチュア体2cの浸炭焼入焼戻し処理およびメッキ層2dの時効硬化処理によってアーマチュア2の耐摩耗性および耐破壊性が十分に確保されるとともに浸炭焼入処理時にヨーク部2aの中心部に残る素材部分によってアーマチュア2の磁気特性が十分に確保され、かつメッキ層2dによってアーマチュア2の防錆性および印字ワイヤ3とのロウ付性が十分に確保され、印字ヘッドの高性能化が可能となる。

【0017】また、アーマチュア2が単一のアーマチュア体2cから製造され、しかもアーマチュア体2cの焼戻し処理およびメッキ層2cの時効硬化処理が効率良く同時に行われるので、低コストであり、印字ヘッドの低コスト化が可能となる。

【0018】なお、磁性材としては、純鉄1%ケイ素鋼

等の軟磁性材が適用可能であり、また無電解ニッケルメッキとしては、Ni(P)メッキまたはNi(B)メッキ等が適用可能である。

【0019】次に、実験例について説明する。純鉄1%ケイ素鋼からなる圧延材で厚さ1.5mmの磁気測定用リングを形成し、当該リング(圧延材のままのもの)、当該リングの表面にNi(P)メッキを施しただけのもの、当該リングを温度850℃で磁性焼鈍し、その後にその表面にNi(P)メッキを施したもの、当該リングに浸炭焼入を層厚100μmで行い、次いでその表面にNi(P)メッキを施し、その後に温度300℃にて焼戻し処理を行ったもの、当該リングに浸炭焼入を層厚200μmで行い、次いでその表面にNi(P)メッキを施し、その後に温度400℃にて焼戻し処理を行ったものについて、それぞれ保磁力、最大透磁率、磁束密度を測定した。

【0020】この結果、下記表1に示されるように浸炭焼入を層厚100μmで行い、次いで表面にNi(P)メッキを施し、その後に温度300℃にて焼戻し処理を行ったもの、または浸炭焼入を層厚200μmで行い、次いで表面にNi(P)メッキを施し、その後に温度400℃にて焼戻し処理を行ったものでは、温度850℃で磁性焼鈍し、その後に表面にNi(P)メッキを施したものと比較すると、僅かに磁気特性が劣るが、熱処理しないもの(圧延材のままのもの、表面にNi(P)メッキを施しただけのもの)と比較すると、磁気特性が優れていることが判明した。これは、浸炭焼入を行った後に表面にNi(P)メッキを施し、その後に焼戻し処理を行ったものでは、浸炭焼入処理時に中心部に素材部分が残る、この素材部分がメッキ処理後の焼戻し処理によって磁性焼鈍した場合と同等の組織状態になるためである。

【0021】

【表1】

処理	保磁率 (Hc) (Oe)	最大透磁率 (μ)	磁束密度 (B_{25}) (G)
圧延材のまま	3.5	800	12300
Ni(P) メッキ (6 μ m)	3.5	720	12000
850℃磁性焼鈍 + Ni(P) メッキ (6 μ m)	0.5	6320	15000
浸炭焼入100 μ m + Ni(P) メッキ (6 μ m) + 800℃焼戻し	2.5	1440	13500
浸炭焼入200 μ m + Ni(P) メッキ (6 μ m) + 400℃焼戻し	1.8	960	13800

【0022】なお、表1中、 B_{25} は、磁界の強さ250e (1990A/m)における磁束密度を示すものである。

【0023】また、純鉄1%ケイ素鋼で一体成形した本実施例に係るアーマチュア体2cを用い、そのレバー部2bの厚さを0.2mm (200 μ m)に設定し、アーマチュア体2cを層厚100 μ mで浸炭焼入処理してヨーク部2aの中心部にのみ素材部分が残るようにアーマチュア体2cに浸炭層2eを形成し、次いでアーマチュア体2cの表面をNi(P)メッキ処理してアーマチュア体2cの表面にメッキ層2dを形成し、その後にアーマチュア体2cを温度300℃にて焼戻し処理し、浸炭層2eおよびメッキ層2dでの硬度を測定した。

【0024】この結果、浸炭層2eでの硬度がHv700程度であり、メッキ層2dでの硬度がHv900以上であった。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る印字ヘッド用アーマチュアの製造方法によれば、ヨーク部をレバー部よりも厚肉に形成したアーマチュア体を磁性材で一体成形し、アーマチュア体を浸炭焼入処理してヨーク部の中心部にのみ素材部分が残るようにアーマチュア*

*体に浸炭層を形成し、次いでアーマチュア体の表面を無電解ニッケルメッキ処理してアーマチュア体の表面にメッキ層を形成し、その後にアーマチュア体を加熱してアーマチュア体を焼戻し処理すると同時にメッキ層を時効硬化処理したので、アーマチュアの防錆性、ロウ付性、耐摩耗性、耐破壊性および磁気特性を低コストでかつ十分に確保でき、印字ヘッドの低コスト化かつ高性能化が可能となるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

30 【図1】本発明に係る方法によって製造されたアーマチュアが適用された印字ヘッドの概略断面図である。

【図2】図1のA-A線断面図である。

【図3】アーマチュアの製造工程を図2に対応して示した断面図である。

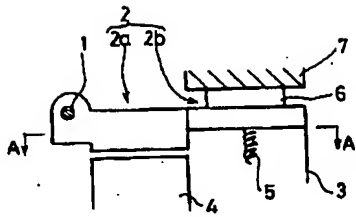
【符号の説明】

2 アーマチュア
2a ヨーク部
2b レバー部
2c アーマチュア体
2d メッキ層
2e 浸炭層

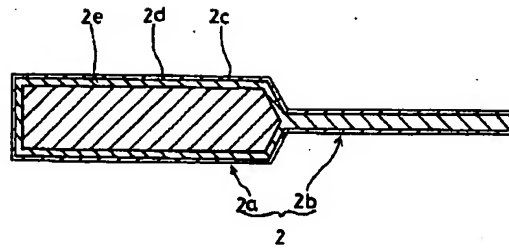
(5)

特開平6-227000

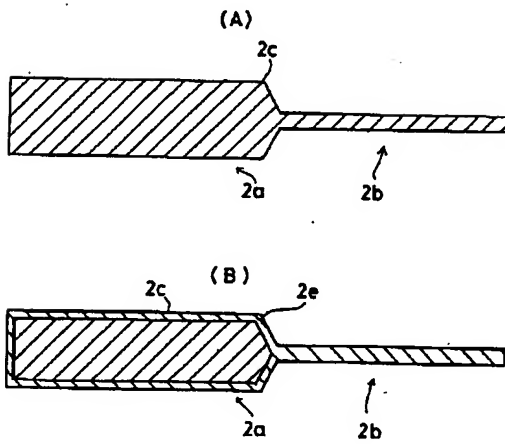
【図1】



【図2】



【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.